

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-138197

(43)Date of publication of application : 01.06.1993

(51)Int.CI.

C02F 11/00
B09B 3/00
C02F 11/06
C02F 11/12

(21)Application number : 03-329930

(71)Applicant : TOSHIN FUKUSHI JIGIYOU KYODO
KUMIAI

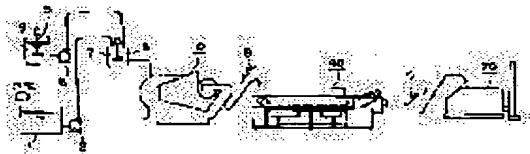
(22)Date of filing : 19.11.1991

(72)Inventor : TAKATO SADATAKA

(54) TREATMENT OF SLUDGE AND EQUIPMENT THEREOF**(57)Abstract:**

PURPOSE: To enable nonenvironmental complete incineration treatment by dehydrating sludge of leavings such as leftover rice and garbage an passing the same through heated oil and making it to a frying state without coating.

CONSTITUTION: Organic sludge such as leavings or hydrated sludge is agitated and mixed with a flocculating agent and made to flocculated sludge. The flocculated sludge is dehydrated by a dehydrator 10 an becomes platelike dehydrated cake B. Then the dehydrated cake B is introduced into a continuous frying machine and transferred while passing through heated oil in an oil chamber of an oil tank by a conveyor. Thereby the dehydrated cake B is fried in a frying state without coating wherein the quantity is decreased at about 1/5 and becomes the mate C forming the frying state without coating. Then the material C is incinerated as a simple substance or together with the other material to be incinerated in an incinerator 70.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 27.12.1991

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2029462

[Date of registration] 19.03.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-138197

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
C 02 F 11/00	B	7824-4D		
B 09 B 3/00	303	M 6525-4D		
C 02 F 11/06	A	7824-4D		
11/12	A	7824-4D		

審査請求 有 請求項の数4(全5頁)

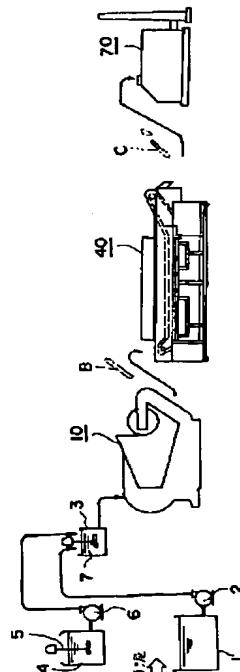
(21)出願番号 特願平3-329930	(71)出願人 東信福祉事業協同組合 長野県上田市大字秋和945番地
(22)出願日 平成3年(1991)11月19日	(72)発明者 高藤 貞隆 長野県上田市国分1763

(54)【発明の名称】汚泥の処理方法およびその装置

(57)【要約】

【目的】 残飯、残菜等の残滓汚泥を脱水し、かつ加熱された油中をくぐらせて空揚げ状とすることによって、無公害の完全な焼却処理を可能とする。

【構成】 残滓等の有機汚泥や含水汚泥は凝集剤と搅拌混合されて凝集体汚泥とされ、該凝集体汚泥は脱水機10により脱水されて含水率約85%の板状脱水ケーキBとされ、次いで、該脱水ケーキBは連続揚物機40に投入されてその油槽41における油室42内の加熱された油中をコンベヤ46によりぐりながら移送されて、約1/5に減量化された空揚げ状に揚げられて空揚げ状形成物Cとされ、次いで、焼却炉70において、該空揚げ状形成物Cは単体で、または他の焼却物と一緒に焼却処理される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 残飯等の残滓汚泥が脱水機により脱水せられて脱水ケーキとされ、次いで、該脱水ケーキが連續揚物機における加熱された油中を通して空揚げ状形成物とされ、次いで、該空揚げ状形成物が焼却炉にて焼却処理される構成を特徴とする汚泥の処理方法。

【請求項2】 前記残滓汚泥は反応槽において凝集剤と搅拌混合された後に脱水ケーキとされる請求項1の汚泥の処理方法。

【請求項3】 残飯等の残滓汚泥が脱水せられて脱水ケーキとされる脱水機と、該脱水機と連設され、かつ投入された脱水ケーキがその加熱された油中を通過することにより空揚げ状形成物とされる連續揚物機と、該連續揚物機と連設され、かつ空揚げ状形成物が焼却処理される焼却炉とを具備した構成を特徴とする汚泥の処理装置。

【請求項4】 残滓汚泥と凝集剤とが搅拌混合される反応槽が前記脱水機に連設されている請求項3の汚泥の処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、汚泥の処理方法およびその装置に関し、更に詳しくは、食品産業の製造工程で発生する残飯、残菜等の残滓による有機汚泥を含む残飯等の含水物を脱水して板状の脱水ケーキとし、これを油揚げすることによって更に水分を除去して焼却する汚泥の処理方法およびその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、残飯、残菜等の残滓汚泥の処理方法としては、これを脱水機により脱水してケーキ状となし、このケーキ状有機汚泥を牛糞、鶏糞、オガクズ等と混合して堆肥化して処理する方法と、これを乾燥して焼却する方法が一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする問題点】 従来の技術で述べたもののうち前者においては、脱水ケーキ汚泥の堆肥化は、堆肥センター等の専門業者に委託して処理されているが、微粒子が圧縮された状態である脱水ケーキの性質上、該ケーキのみの堆肥化は困難であり、牛糞あるいはオガクズ（きのこ栽培の残物）等の混合が必要である。更にこの処理量は増加を続けており、処理業者が持て余している状態で、委託コストは年々高額となっており、処理場までの距離によっては、業者が引き受けないケースもある等の問題点があった。

【0004】 また、後者においても、汚泥と残飯等を混合して焼却炉で燃焼させる方法においては、炉内で乾燥させ、乾燥した部分から順次焼却するもので、長い時間を要し、大量処理にはかなり大型で高価な設備を必要とするという問題点があり、また、別の乾燥機により乾燥させてから焼却炉で燃焼させる方法においては、微粒子が圧縮された状態のケーキでは、通気性が悪く、搅拌し

ても長い時間を要し、更に密封乾燥以外は乾燥過程で悪臭を発するため公害問題の要因となる等の問題点を有していた。

【0005】 本発明は、このような従来の技術が有する問題点の解決を目的としてなされたものである。

【0006】

【問題点を解決するための手段】 この目的のため、本方法発明は、好ましくは反応槽において凝集剤と搅拌混合された残飯等の残滓汚泥が脱水機により脱水せられて板状の脱水ケーキとされ、次いで、該脱水ケーキが連續揚物機における加熱された油中を通して空揚げ状形成物とされ、次いで、該空揚げ状形成物が焼却炉にて焼却処理される構成を特徴とし、また、本装置発明は、好ましくは、残飯等の残滓汚泥と凝集剤とが搅拌混合される反応槽と、該反応槽と連設され、かつ混合汚泥が脱水されて脱水ケーキとされると脱水機と、該脱水機と連設され、かつ投入された脱水ケーキがその加熱された油中を通過することによって空揚げ状形成物とされる連續揚物機と、該連續揚物機と連設され、かつ空揚げ状形成物が焼却処理される焼却炉とを具備した構成を特徴とするものである。

【0007】

【作用】 本発明に係る方法および装置は上記の構成であって、これによる汚泥の処理は次のようにして行われる。食品産業の製造工程で発生した有機汚泥や残飯、残菜等の含水物汚泥はいったん汚泥槽に貯留され、該汚泥槽から反応槽に凝集剤溶解槽からの凝集剤と同時に注入され、搅拌混合されて凝集体汚泥が生成される。該凝集体汚泥は脱水機に導入され、その回転しているろ布上において予備脱水（重力脱水）されてケーキ層を形成しながら移送されてドラムと第1加圧ローラ、第2加圧ローラおよびドライブローラによって加圧脱水されて含水率約85%の板状の脱水ケーキとして取り出される。続いて取り出された脱水ケーキは連續揚物機に投入される。連續揚物機における油室には、食品加工における使用済みの汚れたり、酸化等して再使用できない廃油再利用としての食用油が所定量にして、かつ油槽鍋底に配列のガスバーナーによって好ましくは160°Cに加熱されて入っており、投入された脱水ケーキはコンベヤにより移送されながら加熱された油中をくぐり、加熱された油の作用によって含水分を蒸発させて空揚げ状とされ、カリカリとした空揚げ状形成物となって次の焼却炉において単体でまたは他の焼却物と一緒に焼却処理される。

【0008】

【実施例】 実施例について図面を参照して説明すると、図1は本発明に係る処理装置の一例での系統図で、汚泥、主に食品産業で発生した残飯や残菜等の残滓による有機汚泥は汚泥槽1に貯留され、該汚泥槽1から給泥ポンプ2により反応槽3に給泥される。一方、凝集剤溶解槽4においては、一定量の水と凝集剤（塩化第2鉄液）

が攪拌機5により完全に混合されて所定濃度の凝集剤が得られ、薬注ポンプ6により汚泥槽1からの汚泥と同時に反応槽3に注入され、反応槽3において攪拌機7により充分に攪拌混合されて凝集体汚泥が生成され、該凝集体汚泥はポンプによりパイプを介して圧送されて脱水機10に導入され、該脱水機10により脱水されて板状の脱水ケーキBとなる。

【0009】脱水機10は、前述のように、凝集体汚泥を含水率85%に脱水して脱水ケーキとして取り出されるもので、その概略的構成は図2から図4に示されている。更に説明すると、これら図において、略箱型機筐11の両側アーム部12間にドラム13が回転可能に軸支されると共に、該ドラム13に対し後述するろ布を押圧する第1加圧ローラ14、第2加圧ローラ15およびドライブローラ16が回転可能に軸支され、各加圧ローラ14、15にはそれぞれ加圧調整レバー17、18が付設されると共に、ドライブローラ16には加圧ハンドル19が付設されこれらレバー17、18およびハンドル19を操作することによってドラム13に対するろ布の押圧力を微調整することができるようになっている。機筐11にはまた駆動ローラ20、該ローラ20よりも斜め高い部位に従動ローラ21、ドライブローラ16よりも斜め低い内側部位にテンションローラ22がそれぞれ回転可能に軸支され、これらローラ20、21、14、15、16、22間にはその横幅いっぱいに合織織布等のろ布23が無端状に懸架張設され、該ろ布23は駆動モータ24による駆動ローラ20の回転力を受けて好ましくは毎分2.4~9.6mの回転速度で回転するようになっており、また付設のろ布テンションレバー25の操作によりろ布23のテンションを微調整できるようになっている。また機筐11にはチャージシート26、チャージシート昇降レバー27が設けられており、反応槽3よりの凝集体汚泥はチャージシート26に供給されると共に、レバー27の操作により回転しているろ布23上へチャージシートされ、凝集体汚泥は吸引ブロアー28の駆動により、駆動ローラ20から従動ローラ21におけるろ布部分の下方に配設のバキュームホッパー29の作用によって予備脱水(重力脱水)されてろ液は管路30により連結の気液分離器31内において水とエアーとに分離され、水はろ液循環装置32を介してろ布23の洗滌シャワー33の洗滌水として使用され、エアーは放出されるようになっている。ろ布23上にチャージシートされた凝集体汚泥は前記のように、バキュームホッパー29の部分にて予備脱水(重力脱水)されて、回転しているろ布23面にケーキ層Aを形成させながら移送されてドラム13と第1および第2加圧ローラ14、15によって加圧脱水され、更にドライブローラ16によって強く脱水(含水率約85%)され、板状のケーキ化された脱水ケーキBはスクレーパー34により搔きとられ、ケーキシート35より次の連

続揚物機40に自動投入されるようになっている。

【0010】連続揚物機40は、投入された脱水ケーキBを加熱した油中をくぐらせて空揚げ状の空揚げ状形成物とするもので、その概略的構成は図5と図6に示されている。図5は平面図、図6は側面図で、これら図において油槽41は矩形状の箱型であって、その長手方向に形成の油室42の油中には、脱水ケーキBの投入側43より導出側44に向かって進行する移送機構45が設けられている。更に説明すると、油室42の油中において、投入側43より導出側44に向かって進行する多数のコンベヤプレート47から構成のコンベヤ46が投入側43の油槽部に回転可能に軸架された駆動スプロケット48と導出側44の油槽部に回転可能に軸架された駆動スプロケット49および油室42の下方(油槽鍋底)にして、かつ投入側と導出側のそれぞれに回転可能に軸架された中間スプロケット50、51間に無端状に懸架されて配設されると共に、該コンベヤ46には、所定の間隔をもってパンチングプレート等によるコンベヤ送り板52が起立状に設けられ、該コンベヤ46は、駆動源53の回転力を受けて回転する駆動スプロケット48により移走回転し、投入側43より油中に投入された脱水ケーキBがコンベヤ46の送り板52によって移送されながら空揚げ状に揚げられ、導出側44のシート54より空揚げ状形成物Cとして導出されて、次の焼却炉に投入されるようになっており、また、コンベヤ46の速度は変速機55により適宜調整ができ、脱水機10のろ布23の回転速度に合わせて駆動させることができるようになっている。なお、油室42に入れられる油は、好ましくは食品加工における使用済みの汚れたり、酸化等して再使用することができない廃油の再利用としての食用油である。

【0011】油槽41における油室42の下方(油槽鍋底)には複数のガスバーナー56が配列されると共に、これらバーナー56のガス管57はガスコック58、自動温度調整サーモ弁59、種火用コック60等を有する分岐管61を介してガス導入管62と連結され、該ガス導入管62の接続口63から供給の熱源ガスによりガスバーナー56をもって油室42に入られた(例えば90リットル)の油が160~180°Cに加熱され、この加熱温度は自動温度調節サーモ弁59によって一定に保持されるようになっている。

【0012】連続揚物機40により空揚げ状にされた形成物Cは、脱水ケーキBの約1/5に減量化され、焼却炉、好ましくは可燃性焼却炉70に投入され、単体で、または他の焼却物と一緒に焼却処理される。なお、該可燃性焼却炉70は、酸素の送風手段と焼却炉の冷却手段等を備えた公知の構造であるため、その構成についての図示並びに説明は省略する。

【0013】

【発明の効果】 しかして、本発明によれば、脱水機によ

り含水率約85%に脱水された脱水ケーキを連続揚物機を通して加熱された油の作用で短時間に大量に含水分を蒸発させて空揚げ状形成物とし、これを焼却炉により焼却処理するもので、連続揚物機による空揚げは、焼却処理の目的とした乾燥、減量化、安定化にそった処理工程であり、建設、維持管理等に過大な費用を要する焼却炉内で脱水ケーキを乾燥、焼却させるという従来の脱水ケーキの焼却技術に比し、建設費用が少なくて済み、かつ維持管理が容易であって経済的である。

【0014】また、本発明によれば、脱水ケーキ状とされた汚泥は、連続揚物機において油揚げによる空揚げ状形成物とされるものであるから、この空揚げ状形成物とする含水分の除去方法は、短時間の処理が可能で、悪臭の発生もなく、揚げられた形成物は、油が染みこみ「カリカリ」の状態であるため、燃焼性がきわめて高く、焼却時における大気汚染による排ガス公害についても問題はない。また、燃焼性がきわめて高く、したがって炉内が高温になるため、残飯、残菜等の含水物も容易に同時焼却ができる。

【0015】また、本発明によれば、空揚げ状形成物として焼却処理されるものであるから焼却が容易で、過大な費用を要する不燃性焼却炉の設置の必要がなく、可燃性焼却炉で充分焼却でき、設置面積の省スペース化が可

能となって経済的である。

【0016】また、本発明によれば、空揚げ状形成物を作る油は廃油の再利用であるため、コストがかからず、熱源のガス経費のみのため維持管理費が少なくて済み経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る処理装置の一例での系統図である。

【図2】脱水機の概略側面図である。

【図3】脱水機の概略背面図である。

【図4】脱水機の動作説明図である。

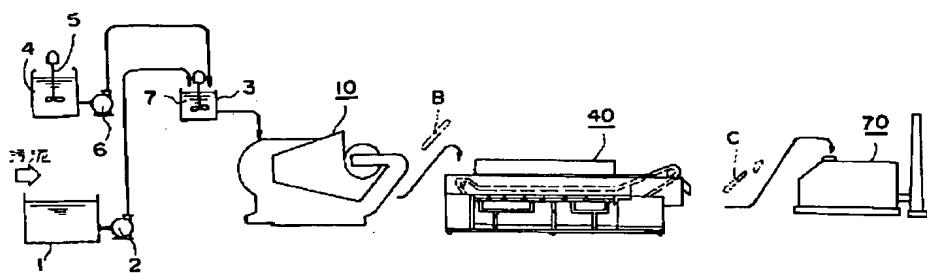
【図5】連続揚物機の概略平面図である。

【図6】連続揚物機の概略側面図である。

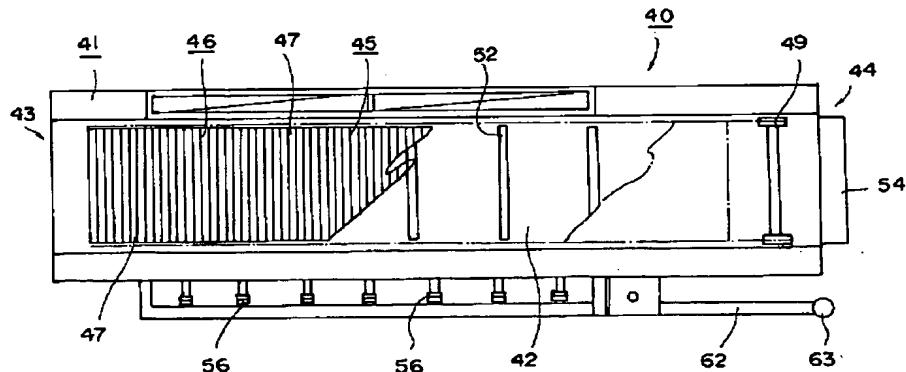
【符号の説明】

- 1 汚泥槽
- 3 反応槽
- 4 凝集剤溶解槽
- 10 脱水機
- 40 連続揚物機
- 70 焼却炉
- B 脱水ケーキ
- C 空揚げ状形成物

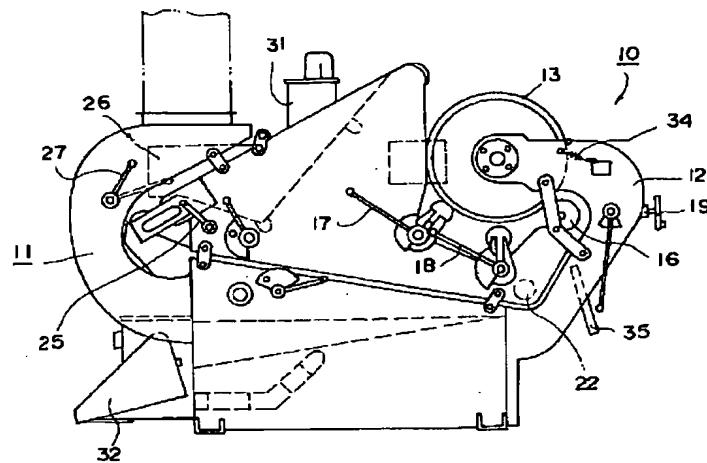
【図1】



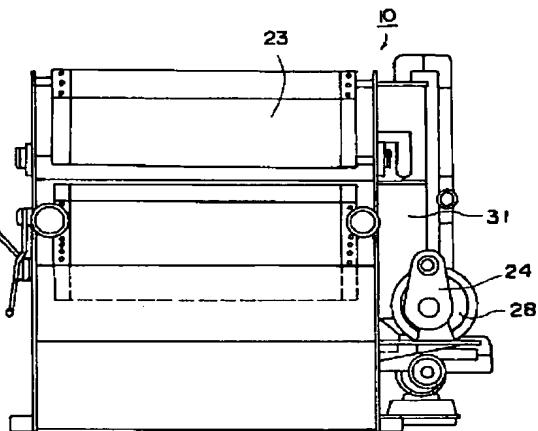
【図5】



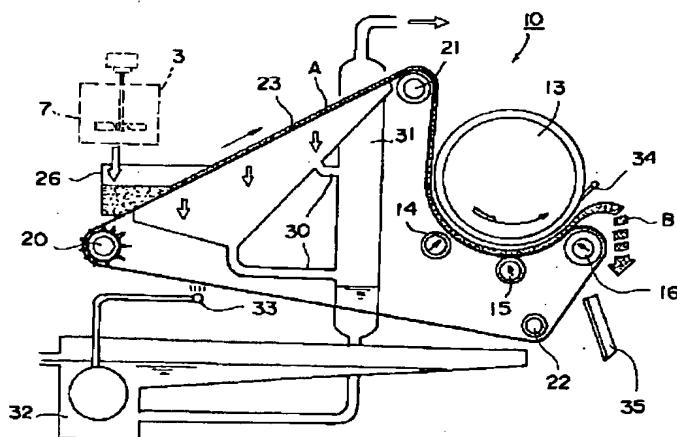
【図2】



【図3】



【図4】



【図6】

